

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000105285  
PUBLICATION DATE : 11-04-00

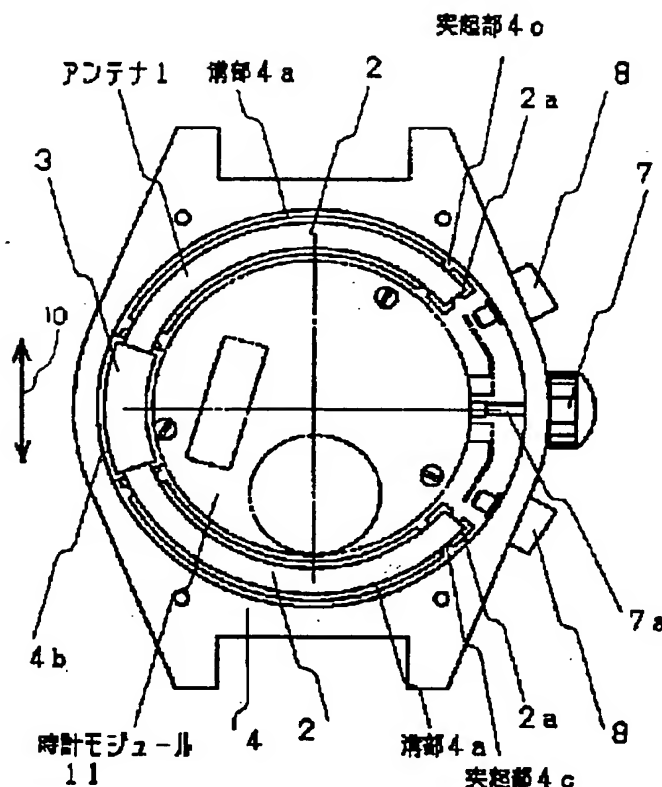
APPLICATION DATE : 29-09-98  
APPLICATION NUMBER : 10274676

APPLICANT : CITIZEN WATCH CO LTD;

INVENTOR : ITO YUKIO;

INT.CL. : G04B 47/00 G04G 7/02 H01Q 1/24  
H01Q 1/36

TITLE : ANTENNA STRUCTURE FOR  
PORTABLE TYPE ELECTRONIC TIME  
PIECE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To inexpensively form a portable electronic time piece having a thin type antenna device excellent in portability and designability and free from generation of a function trouble, by surrounding a time piece module mounted on a center of a housing and by arranging an antenna on the same cross-section as that of the module.

**SOLUTION:** Groove parts 4a, 4b are provided in an outer circumferential side of a time piece case 4 storing a time piece module 11 in its central part, and an antenna 1 comprising an antenna core 2 and an antenna coil 3 is lockedly stored in the groove parts 4a, 4b to have cross-sectional height that is substantially the same as that of the module 11. A winding stem 7a extended from a substantial central part of the cross-section of the module 11 to a time piece 4 side is penetrated to an outer circumference through a space (cut-out part) between end parts 2a of the antenna core 2, so as to be connected to a winding crown 7. Since the antenna 1 is bent into a substantial C-shape, and since the case 4 is formed of non-metallic member, a freedom for a posture of a time piece is high relating to an electric field component 10 of a long electric wave or the like of high directivity carrying a signal such as a time code, and substantially omnidirectional reception is made comfortable.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-105285

(P2000-105285A)

(43)公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 4 B 47/00		G 0 4 B 47/00	B 2 F 0 0 2
G 0 4 G 7/02		G 0 4 G 7/02	5 J 0 4 6
H 0 1 Q 1/24		H 0 1 Q 1/24	B 5 J 0 4 7
1/36		1/36	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-274676

(22)出願日 平成10年9月29日(1998.9.29)

(71)出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 伊藤 幸男

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

Fターム(参考) 2F002 AA02 AB03 AB04 AC01 AC04

FA18 GA06

5J046 AA07 AA19 AB11 PA01

5J047 AA07 AA19 AB11 FB02 FB11

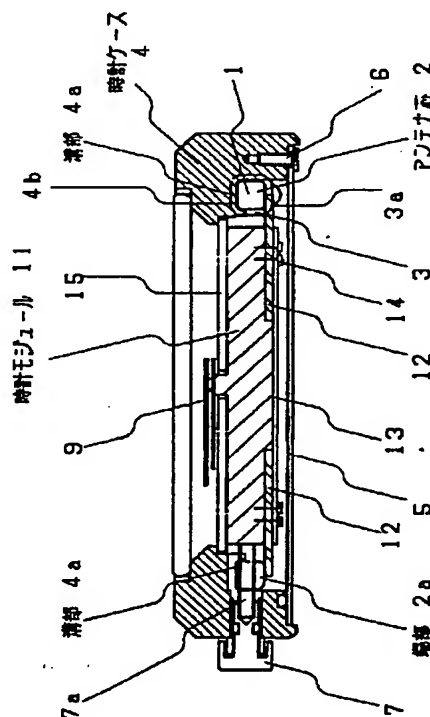
FD00

(54)【発明の名称】 携帯型電子時計のアンテナ構造

(57)【要約】

【課題】 携帯性やデザイン性が優れ、安価で薄型の時計の実現を目的とする。

【解決手段】 電波を受信して機能する携帯用電子時計において、ハウジングの中心に前記モジュールを配し、そのモジュールを取り囲むようにもうけられたハウジングの溝にアンテナが載置され、アンテナとモジュールとは同一断面上に配置され、さらにアンテナは、モジュールの外部操作部材を貫通させるための切り欠き部を有している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電波を受信して機能する携帯用電子時計において、

携帯用電子時計の機能を果たすためのモジュールと、

前記のモジュールの外部操作部材と、

携帯用電子時計のモジュールを収納するハウジングと、  
前記ハウジングに前記モジュールを取り囲むように配設された溝部と、

前記ハウジングの溝部に載置されるアンテナとより成り、

前記ハウジングの中心に前記モジュールを配し、そのモジュールを取り囲むように前記アンテナが配設された事の特徴とする携帯型電子時計のアンテナ構造。

【請求項2】 前記ハウジングの溝部に載置されるアンテナは、前記ハウジングの中心に載置される前記モジュールとほぼ同一断面上に配置された事の特徴とする請求項2記載の携帯型電子時計のアンテナ構造。

【請求項3】 前記ハウジングの溝部に載置されるアンテナは、略C字状に屈曲し、前記ハウジングの中心に載置される前記モジュールの前記外部操作部材であるリュウズに一体化された巻真やプッシュボタンを貫通させるための切り欠き部を有している事の特徴とする請求項2記載の携帯型電子時計のアンテナ構造。

【請求項4】 前記携帯用電子時計は電波を送受信する電波時計であり、前記ハウジングはプラスチックや、セラミック等の非金属部材からなる事の特徴とする請求項1記載の携帯型電子時計のアンテナ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電波を受信して機能する携帯用電子時計のアンテナ構造に関し、特に、電子腕時計に取り付けて用いると好適なアンテナ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電波を利用した携帯型電子時計の発展は目覚ましく、多くの分野で商品化がなされている。電子腕時計の分野でも例外ではなく、タイムコードをのせた標準電波を受信して標準時に自動的に合わせる電波時計、又はラジオ付き腕時計をはじめとして電波を利用する種々のものが商品化されている。しかし、電波を利用するためには、従来の時計部品とは全く異なる部品が必要となるとともに、受信性能を阻害しないための配慮も必要となる。この中で特に電波の受信性能に大きな影響を与えるアンテナは、サイズの的にも従来の腕時計の部品と比較するとかなりの大きさを有しており、また、受信性能から配置上の制約を受けることから、外付け式、内蔵式、伸縮式あるいはコード式等種々の方式が採用されている。

【0003】内蔵型としては芯と巻き線からなるバーアンテナが主に用いられるが、腕時計に内蔵する際、機器

のケース材質及び構造によるアンテナの受信性能の低下をまねかないようにする必要がある。又、ラジオカセット等に見られる伸縮式や、イヤホン等と兼用されるコード式においてはその収納性、耐久性を考慮する必要がある。このような状況下において、電子時計のさらなる薄型化、デザイン性を高め、コストダウンをはかる為には、受信機能に使用するアンテナ装置を時計モジュールの外周に配し腕時計本体に内蔵する構成をとる必要があった。

【0004】次に携帯型電子時計のうち、特に腕時計を例にとって従来のアンテナ装置の取り付け構造について説明する。従来腕時計にアンテナ装置を外付けする構成としては、実開平2-126408号公報に、見られるように、金属のアンテナを時計の革性のバンド内に配置し時計本体に外付けしたものがあつた。又、アンテナ装置を内蔵する構成としては、実開平5-81787号公報で本出願人が開示しているように、芯にコイルを巻いたアンテナを文字板と風防の間に配置し、電波を妨げる金属製のケース本体から離すと同時に、ユニークなデザインとしたものもある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、バンドにアンテナを配置した従来技術の構成では、バンドにアンテナが内蔵されているため電子時計本体との導通を取らねばならず、両者の接合部に十分な柔軟性を持たせる事が出来ない。さらに、電波を妨げる金属製バンドは採用できず、ゴムバンド等専用の時計バンドを使用しなければならず、材質及びデザインの点で大きな制約がある。また実開平5-81787号公報で開示しているように、腕時計の上面にアンテナを配置した構成のものは、アンテナを時計本体の金属部から離すために、時計全体の厚さが増してしまったり、デザイン上の制約を受けるといった改良点がある。等の問題点があつた。

【0006】本発明の目的は、上記問題点を鑑み、受信機能を備えた携帯用電子時計のアンテナ装置が有する問題を解消した。すなわち安価で、しかも薄型で、携帯性やデザイン性のすぐれた携帯用電子時計を提供し、又機能障害が発生しないアンテナ装置の着脱構造を達成させることである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】電波を受信して機能する携帯用電子時計において、携帯用電子時計の機能を果たすためのモジュールと、前記のモジュールの外部操作部材と、携帯用電子時計のモジュールを収納するハウジングと、前記ハウジングに前記モジュールを取り囲むように配設された溝部と、前記ハウジングの溝部に載置されるアンテナとより成り、前記ハウジングの中心に前記モジュールを配し、そのモジュールを取り囲むように前記アンテナを配設し、前記ハウジングの溝部に載置されるアンテナは、前記ハウジングの中心に載置される前記モ

ジュールと同一断面上に配置され、前記ハウジングの溝部に載置されるアンテナは、該C字状に屈曲し、前記ハウジングの中心に載置される前記モジュールの前記外部操作部材である巻真を貫通させるための切り欠き部を有している事を特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施形態を、図面に基づいて詳述する。図1は本発明の一実施形態を示す時計の裏蓋側平面図である。プラスチックや、セラミック等の非金属材料からなる時計ケース4には、中心部分に時計モジュール11が文字板（図示していない）を下にして載置収納されており、巻真7aを結合したリュウズ7や、複数のプッシュボタン8等の外部操作部材が取り付けられている。高い透磁力を有したフェライト材よりなり、メタルインジェクションで成形し焼成されたアンテナ芯2と、そのアンテナ芯2に巻回されたアンテナコイル3からなるアンテナ1は、時計モジュール11を取り囲む様に時計モジュール11の外周に、時計ケース4の溝部4a、4bにより載置収納されている。そして溝部4aの複数の突起部4cによりアンテナ芯2の外周要部と、端部2aが当接し、アンテナ1は時計ケース4に位置固定されている。アルファベットのC字状に屈曲したアンテナ芯2の2ヶ所の端部2aと端部2aの間に巻真7aを結合したリュウズ7や、複数のプッシュボタン8等の外部操作部材が貫通し、時計モジュール11の操作を可能にしている。

【0009】図2は本発明の一実施形態を示す時計ケースの裏蓋側平面図であり図1の時計モジュール11とアンテナ1を取り除いた状態を示している。時計ケース4には、中心部分を取り囲むようにアンテナ芯を収納するための溝部4aと、アンテナコイルを収納する溝部4bが設けられている。又その溝部4aには収納されるアンテナに係支するための突起部4cが複数設けられている。時計ケース4に時計モジュールとアンテナが載置収納された後に裏蓋5（想像線で図示）を複数の裏蓋ネジ6で固定し、完成の時計となるように構成されている。

【0010】図3は本発明の一実施形態を示す時計の断面図である。時計ケース4の中心に載置されている時計モジュール11は、指針9、文字板15等の時計表示部材を備え、回路基板12や回路支持板13を介しネジ14により固着された状態で時計モジュール11がと構成されている。その時計モジュール11の外周側に、時計モジュール11とほぼ同一断面位置にアンテナ芯2とアンテナコイル3からなるアンテナ1が、時計ケース4に設けられている溝部4a、4bに係支収納されている。又、時計モジュール11の断面のほぼ中心から時計ケース4側に延びた巻真7aは、リュウズ7と結合され指針9の合わせ込みや、時計のスタート等の外部操作を可能にしている。その巻真7aを時計ケース4の外周まで貫通させるために、アンテナ芯2には切り欠き部（端部2

aの間）が設けられており、図3では丁度アンテナ芯2の端部2aと巻真7aが断面方向で重なった状態を示している。

【0011】図3において、完成の時計となる組立手順を簡略に説明しておく、まず時計ケース4の外周溝部4a、4bにアンテナ1を裏蓋5側より載置し、次に中央部分に時計ムーブメント11を指針9側より挿入載置し、アンテナコイル3の巻線接続部3aと回路基板12との結合作業を行い、時計ケース4の外周側より巻真7aと結合したリュウズ7を時計モジュール11まで挿入固定し、さらに図示していないが中枠等のスペーサ部材で断面方向に時計モジュールを圧接固定させる部材を載置した後に裏蓋5を重ね、複数の裏蓋ネジ6で固着し完成する。

【0012】又、図1において、アンテナ1が略C字状に屈曲し、そのアンテナ1を載置収納している時計ケース4がプラスチック等の非金属材料で形成されていることから、タイムコード等の信号を乗せた、指向性の高い長波電波等の電界成分10に対しての時計の姿勢の自由度が大きく、ほぼ全方位的に快適な受信を達成する事が可能となる。

【0013】本発明では時計ケース4の内側アンテナ1を載置するための溝部4aが構成された実施例を開示したが、時計ケース4とは別に、プラスチック等の非金属材料からなる中枠等の部材にアンテナ1を載置する溝部を構成する構造も同等の結果を達成できるアンテナ構造である。

【0014】又、本実施例では、アンテナによる受信送信機能を備えた指針表示式電波時計を主に説明したが、指針表示式電波時計にとどまらず、デジタル表示式電波時計や携帯用電子時計全般に応用出来る構造であり、幅広い用途に対応するアンテナ構造である。

【0015】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、電波を送信又は受信して機能する携帯用電子時計において、時計ケースの中心にモジュールを配し、そのモジュールを取り囲むようにアンテナが配設された事で、中心に載置されるモジュールが安価な標準の時計モジュールを利用する事が可能であり、時計のコストダウンがはかれ、アンテナが該C字状に屈曲し、外周を取り囲む様に配置されている事で、指向性の高い長波等の受信には時計の向きを自由に取れるという利点があり、又、アンテナとモジュールとが同一断面上に配置された事で、時計の厚さを薄くできる利点があり、さらに内蔵されたアンテナは、モジュールの外部操作部材である巻真を貫通させるための切り欠き部を有している事で、デザイン性や携帯性のすぐれた携帯用電子時計を提供出来る、等実用上多大の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す時計の裏蓋側平面図

である。

【図2】本発明の一実施形態を示す時計ケースの裏蓋側平面図である。

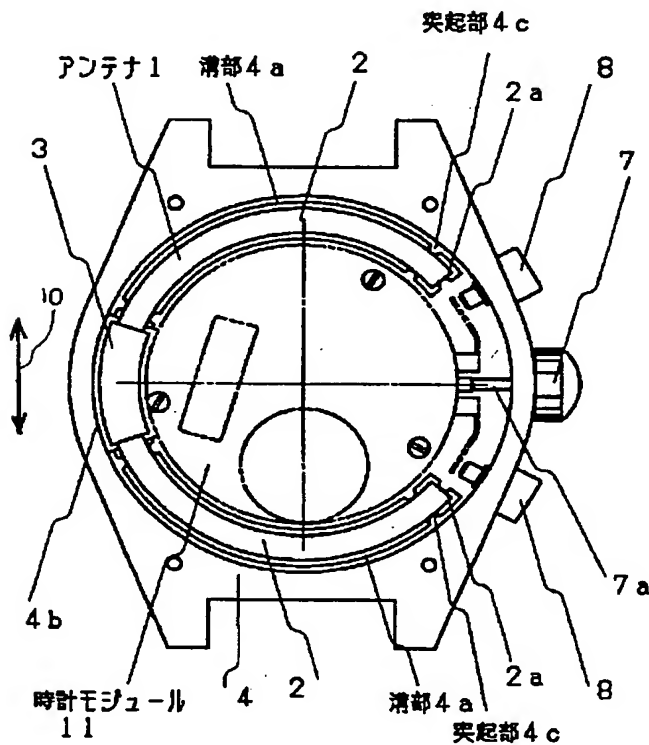
【図3】本発明の一実施形態を示す時計の断面図である。

【符号の説明】

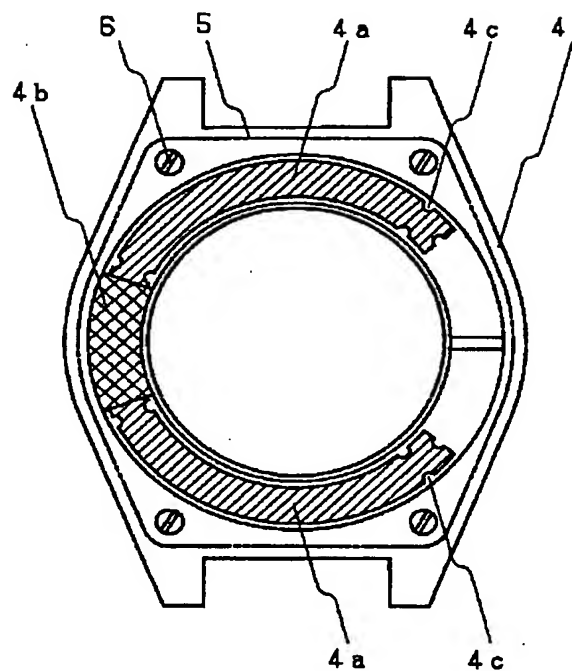
- 1 アンテナ
- 2 アンテナ真
- 2a 端部
- 3 アンテナコイル
- 3a 巻線接続部
- 4 時計ケース
- 4a、b 溝部
- 4c 突起部

- 4d ネジ穴
- 5 裏蓋
- 6 裏蓋ネジ
- 7 リュウズ
- 7a 巻真
- 8 プッシュボタン
- 9 指針
- 10 電界成分
- 11 時計モジュール
- 12 回路基板
- 12a 切り欠き部
- 13 回路支持板
- 14 ネジ
- 15 文字板

【図1】



【図2】



【図3】

